



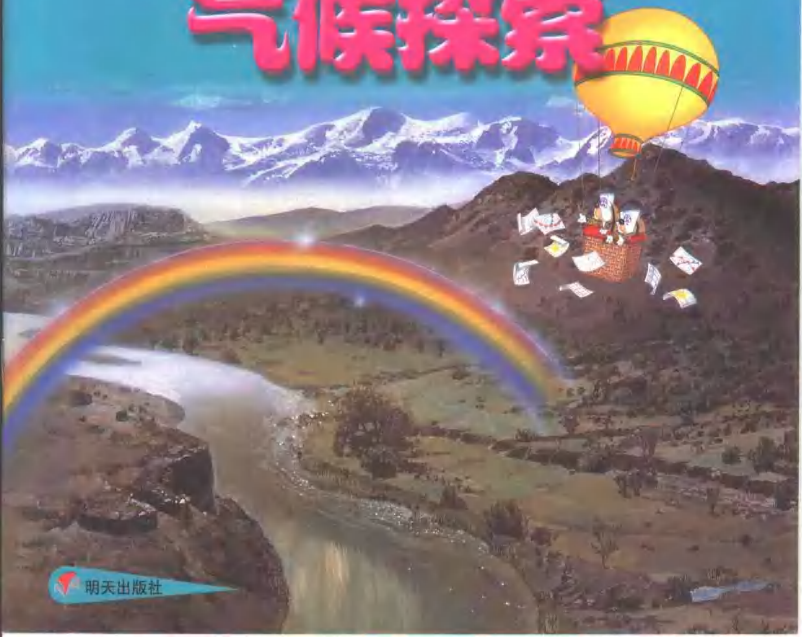
K E P U H U A K U

# 华纳世界真奇妙

科普画库

杜皮狗

# 气候探索



明天出版社

华纳 **世界真奇妙**

科普画廊

杜皮狗

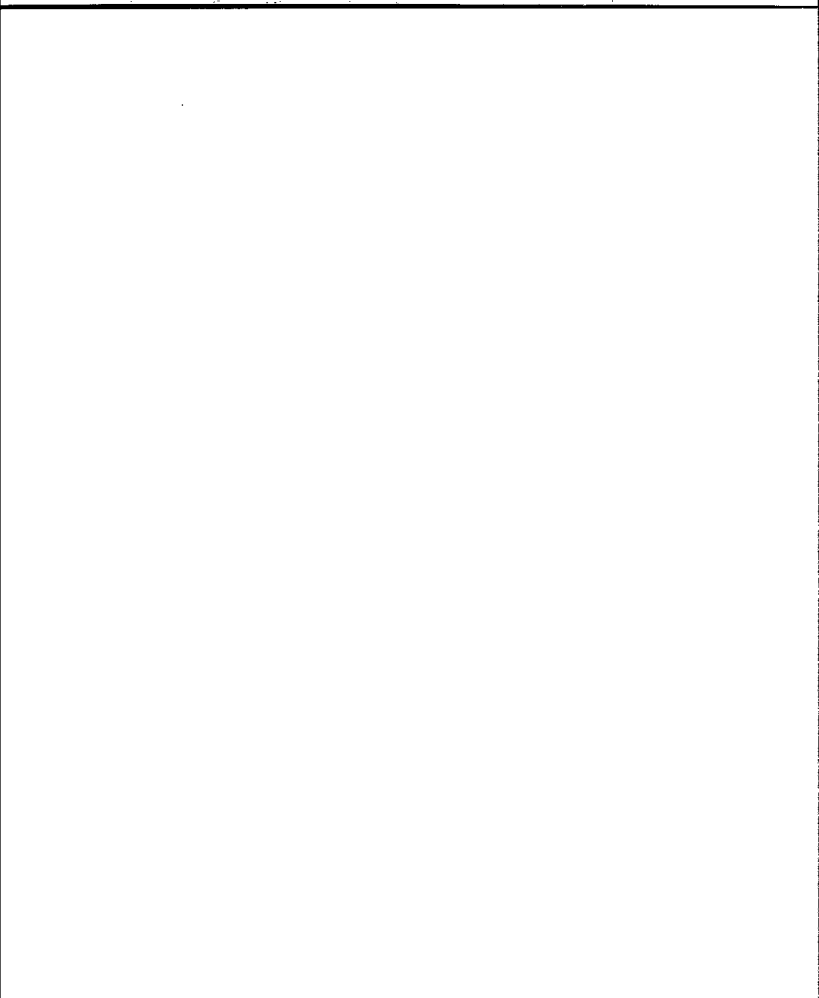
气候探索



Copyright © 2007 Turner Broadcasting Inc.  
THE DOPPELGÄNGERS AND ALL RELATED CHARACTERS ARE  
REGISTERED AND UNREGISTERED TRADEMARKS OF  
WB STUDIOS, INC. AND / OR WB ENTERTAINMENT INC.  
OR DC ENTERTAINMENT INC.



明天出版社



## 致亲爱的小读者

星期一早晨，范沃玛小姐来到侦探杜皮的办公室。她计划在星期六举行一场室外晚会，但是担心那天可能会下雨。她需要有关这一天的可靠天气情况。那么，这个顽强的侦探和它忠诚的儿子——杜宝会不会接这个案子呢？杜皮的回答是：没问题，我们会调查每一种可能出现的天气情况，到星期五时，一切谜底都会解开。但它可能忘记了，大多数的侦探故事都会有出人意料的结果哟！



责任编辑 陈 昊  
文字编辑 王晓晖  
美术编辑 王 锋  
装帧设计 牛 钧

丛 书 名 华纳世界奇妙科普画廊  
书 名 杜皮狗·气候探索  
翻 译 张 晶  
出版发行 明天出版社  
地 址 济南经九路胜利大街39号  
网 址 <http://www.sdjpress.com.cn>  
<http://www.tomorrowpub.com>  
印 刷 者 山东人民印刷厂  
（地址：泰安路100号，邮编：271000）  
版 次 2003年9月第1版  
印 次 2003年9月第1次印刷  
规 格 215 × 260mm 16开  
印 张 1.75  
I S B N 7-5332-4180-0 J · 1007  
定 价 8.00元

山东省著作权合同登记号：图字15-2003-021号



Copyright © 2003 Turner Entertainment Co.  
THE DROOPY SERIES and all related characters and elements  
are trademarks of and © Turner Entertainment Co.  
WB SHIELD, TM and © Warner Bros. Entertainment Inc.  
(s03)

如有印刷质量问题，请直接与印刷厂联系调换。



# 目 录



6 飞出地球

8 四季的由来



10 为什么会刮风



12 高在云端

14 关于雨的调查

16 白色的冬季



18 暴风雨

20 飓风

22 天气会怎么样



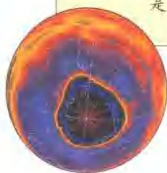
24 故事的转折



26 动脑筋

# 飞出地球

每个星期一上午，侦探杜皮和它的忠实追随者——儿子杜宝，总是会随时待命去办案子。这时，它们已经乘坐火箭去调查地球的大气层了。大气层是环绕我们这个星球的气体层，最底层，也就是对流层，总是处于运动的状态中，盘旋翻腾。我们所说的天气，从朗朗晴空到狂风暴雨，都是对流层形成的。



由于污染，地球的臭氧层已经遭到了破坏。在这张卫星图片上，紫色斑块显示在南极上方的臭氧层中存在着一个洞。

18世纪，气象学家们已经开始乘坐热气球探索大气层。他们发现：随着气球的上升，对流层中的气体温度会降低。



这幅太阳落山时拍摄的地球照片，展现了不同高度和密度的气体带，同时也显示出地球的大气层是多么稀薄。



## 对流层

对流层是离地球表面最近的大气层。这一层受到对流——空气上升、冷却并凝结成现代物粒度的热空气以及水气的升流从海洋中吸收热量，水蒸气上升而成为云。



## 生命中必不可少的气体

空气中五分之一的气体是氧气，其余大部分是氮气。氧气对所有的生物都是必不可少的气体。

## 禁止上升

从对流层往上到50千米的高空是平流层。平流层最底层的气体比对流层最顶端的气体温度还要高，这种暖热的气流就像是盖在对流层上方的盖子，防止气体上升。平流层中的状况比较稳定，飞机通常需要在这里飞行。

## 屏蔽太阳光线

平流层中有一层薄薄的臭氧。臭氧是氧的一种形式。臭氧层有助于保护地球，屏蔽太阳的有害光线。

## 下至地球

重力的作用将大气“拉向”地球，这就是大气压力。平时人们之所以感觉不到这种压力，是因为各人体内存存在着同等大小的压力在向上“推”。海平面大气压力最大，因为高上方大气的重量都压在地球表面。在海平面以上的位置越高，空气就越少，产生的压力也就越小。



# 四季的由来

星期一下午回到办公室后，杜皮用手电筒和地球仪向杜宝演示四季是如何产生的。地球围绕太阳（手电筒）旋转时，同时也在沿着本身的轴自转。地球围绕太阳旋转一圈需要365天。一年中不同的时间内，一个半球得到的光照要比另一个半球多，相应得到的热量也多。四季就是由这一年中温度的改变而形成的。

## 北半球的夏天

当地球的北半球部分朝向太阳倾斜时，那么这里就是夏天，而同时在南半球则是冬天。

## 有角度的轴

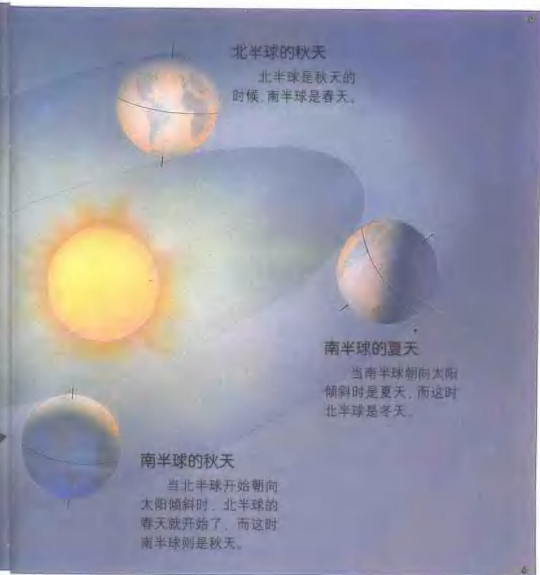
地球围绕着一个成一定角度的轴自转。由于轻微的倾斜，地球在围绕太阳轨道的运行中，不同部分接收到的太阳光也有所不同。



## 想像中的一条线

赤道是环绕地球中部的一条想像中的线。赤道地区终年炎热，因为太阳光线直射到这里。而南极和北极却终年严寒，因为太阳以一个很小的角度照射到这两个地区，那里只能得到很少的光线。





### 北半球的秋天

北半球是秋天的时候，南半球是春天。

### 南半球的夏天

当南半球朝向太阳倾斜时是夏天，而这时北半球是冬天。

### 南半球的秋天

当北半球开始朝向太阳倾斜时，北半球的春天就开始了，而这时南半球则是秋天。

### 黑夜与白昼

地球围绕自身的轴每24小时自转一圈，而黑夜与白昼就是由地球的自转形成的。



因为地球是倾斜的，南极和北极周围的陆地会在仲夏时节出现极昼，在仲冬时节出现极夜。



由森林、沙漠或土壤覆盖的地区比冰雪覆盖的地区能吸收更多的热量。当太阳光线照射到雪地上时，大多数光线都被反射回大气中。

赤道附近的国家没有四季之分，只有雨季和旱季。

# 为什么会刮风

星期二上午，杜皮和杜宝已经扬帆出海。准备去寻找风是怎样吹起的答案了。当一个地区与另一个地区的气压不同的时候，就会形成风。温度高时，空气就会上升，原来的区域气压降低，高密度的冷空气就会流到温暖气流的下方填补位置，这种气体的流动就是风。在地球上的某些地方，风会一直吹个不停，这就是盛行风，它们决定了地球上的气候模式。



## 日间陆风

在海上，陆地上温度比海面上要快，冷空气就会下沉到陆地上方并向海洋移动，而海洋上方的空气仍然很温暖，所以它会上升。冷空气就会向海洋侧移动来填补，就产生了来自陆地的海风。

## 白昼海风

在炎热晴朗的白天，陆地上的暖热空气上升而海洋上的冷空气向陆地移动来填补，这样就产生了海风。

### 风是怎样产生的

当热空气上升后，原来的区域气压降低，空气就会从周围气压高的地区移向这里。



当冷空气下降时，它会产生一个高压区域，高压区域的空气便会移向低压区。



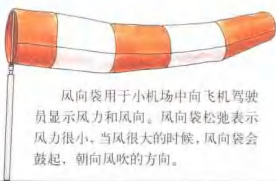


### 地球的信风

风是从高气压地带吹向低气压地带的。信风是在接近地面从纬度 30° 的副热带高气压区吹向赤道低气压区的一种风。这种风在固定的地区定时出现，而且风向不变，非常守信用，所以人们叫它信风。在北半球，风从东北吹向西南，叫“东北信风”。在南半球，风从东南吹向西北，叫“东南信风”。

### 风速

风从高压区的中心吹向低气压区的中心。这两个中心的距离越近，两者间的风速就越快。风速根据风力的大小划分为 0—12 共 13 个等级。



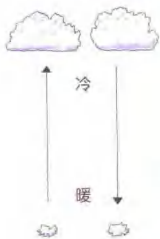
风向袋用于小机场中向飞机驾驶员显示风力和风向。风向袋松弛表示风力很小，当风很大的时候，风向袋会鼓起，朝向风吹的方向。

测量气压的通用单位有两种：毫米 (mm) 和毫巴 (mb)。在海平面上，气压平均为 760 毫米，大约相当于 1,000 毫巴。



# 高在云端

云可以向我们提供近期天气状况的最佳线索，所以杜皮和杜宝星期二下午飞到了一个未知区域去探究云。温度高时，来自地球表面的潮湿空气就会上升到空中，然后冷却下来。当冷却到一定程度，空气中的水蒸气就变成了小水滴，这个过程被称为冷凝。当无数的小水滴聚集在一起，就形成了云。



根据气温的不同，云的大小也有所不同。如果一片云被吹到了冷空气中，更多的水蒸气会被冷凝，云就会变大。如果云被吹进热空气中，其中一些水滴会被蒸发，云则会变小。



## “透视镜”

虽然云能遮蔽阳光，但晴天，这是由高空的薄层的高层卷层云造成的。这种云由冰晶体组成，它们“透视镜”，表明天气状况不稳定。

## 云的类型

云的类型主要有三种——毛状的积状云，分成若干层的层状云和羽毛状的卷状云。这三种基本形状的云也会组合在一起产生出其他形状的云。

## 棉花云

积云有时看起来像飘浮的棉花团。在干燥而晴朗的天气里，它们会在陆地上空形成。如果它们聚集在一起，就可能下雨。

## 马尾云

大多数的云是由无数的小水滴组成的，然而卷云（或叫马尾云）是由冰晶组成的。这是因为，它们是在高空形成的，那里的空气温度极低。

## 雷雨云

积雨云（或叫砧状云）是大块的雷雨云，顶端平展，呈垂直伸展，它们经常会发生雷鸣和闪电。

## 高积云

高积云是冰和极冷的冰混合而成的，它们看起来就像是扁平的呈白色或灰色的云团，它们有时预示着长时间阴冷的天气结束时会有一些雪。

## 雨云

最厚且的雨云会覆盖住整个天空，也遮住太阳，雨云会带来雨或雪。

在寒冷晴朗的夜晚，地面常常会很快冷却下来，因为天空中没有云保持热量。当接近地面的空气冷却时，水蒸气冷凝成为微小的水滴，这就形成了雾。

如果雾形成在一个充满烟或被污染的地区，比如大城市，那么就会产生烟雾。

## 想一想

如果将一面镜子放在热水瓶塞出的蒸汽上方，你会看到在冰凉的镜面上形成了一层什么？这就是冷凝的过程，也是云形成的过程。



# 关于雨的调查

星期三上午。正如两个浑身湿透了的侦探所发现的，在冷凝过程中，云朵中飘浮的水滴互相碰撞着结合在一起，就形成了雨滴。随着冷凝水滴的增多，云中的雨滴越来越重，空气承受不住，就会成为雨，降落到地面上来。在热带，大量的水从赤道附近温暖的海洋中蒸发到空中形成云，世界上最多的降雨就形成在这儿。



气象工作人员用雨量器测量降雨量，雨水顺着漏斗流入下端的量筒。降雨量是以毫米作为测量单位的。



当阳光穿过无数的雨滴照射时，就形成了彩虹。阳光是各种颜色混合而成的，当它穿过雨滴时发生了折射（弯曲），光线发生色散，形成七种颜色——紫、青、蓝、绿、黄、橙和红。

## 3. 雨来了

空中的水蒸气在越来越冷的时候，凝结成小水滴，凝结成雨落下来。



## 1. 蒸汽上升

太阳照射到海洋上，海水蒸发到空中就形成了白云，白云飘向干燥的陆地，这时就会各降雨了。

## 重要的循环

地球上将近90%的水都以冰雪的形式储存在南极洲，余下的10%的水支撑着陆地上所有生物的生命，而这些淡水的来源就是降水。降水降落到陆地上是一个复杂的过程，被称为水文循环。

## 4. 回到大海

雨水最终流入海洋或湖泊，完成了整个的水文循环。

## 3. 水的流动

从陆地汇集的水，通过溪流或江河向地势低的地方流去，有些水会流入土壤中，被植物的根吸收或储存在地下。



# 白色的冬季

星期三下午，杜皮此刻正在调查另一个难解之谜，雪是如何形成的？雪实际上就是冰冻了的雨。当云中的空气温度低于冰点温度时，其中的水滴就转变成了冰晶体，然后这些晶体会黏附在一起形成雪花。当雪花从云中降落时，水滴会凝结在上面。当雪花重量增大，上升气流不足以托住它们时，就会落到地面上。我们希望杜宝这会儿可别在薄冰上滑行哟！

## 形成霜冻

在晴朗的冬夜，地面附近的温度经常变得极低。以至于水蒸气会凝结在树上和草地上，形成冰晶，我们称之为霜冻。

## 雪

当气温远远低于冰点时，形成的雪花干燥，呈粉末状。但是，当气温刚刚在冰点时，雪花柔软而潮湿——这样的雪滚雪球最合适了。可就是很难清扫干净。

## 想一想

如果你居住的地方冬天非常寒冷，或者你要去一个寒冷的地方，请在下雪的时候用一个放大镜仔细观察一下雪花。

看看能发现多少种不同的图案。



世界上最冷的地方是南极周围的地区，也就是南极洲。南极大陆终年不化的积雪达到2000米厚，这里是世界上最大的冰库。